التمرين 1 :

تستعمل الرافعة في ورشات البناء لنقل الحمولات الثقيلة إلى ارتفاع معين ، بحيث للحبل الفولاذي(f) قوة شـد قيمتها 30000 N (الشكل 1).

B

(S) A.

الشكل 1

*1 اكتب الترميز المناسب لقوة شد الحبل ، ثم مثلها علما أن مقياس الرسم :

1Cm ⟶ 10000 N

الترميز : ....

طول شعاع قوة شـد الحبل : ....

....

....

* الحمولة في حالة توازن . 2* استنتج ثقل الحمولة (S). ....

3* ما هي خصائص ثقل الحمولة (S). ....

....

4* أوجـد كتلة الحمولة (S) ، علما أن : $g = 10 \frac{N}{Kg}$ ....

....

5* ماذا يحدث إذا تم رُفعت حمولة كتلتها 3200 Kg ، برر إجابتك .

....

....

التمرين 2:

حلقة بلاستيكية خفيفة (مهملة الكتلة) خاضعة لقوتين كما مبيـن في الشكل 2.

D_1 D_2

B A

الشكل 2

1*أكمل في الجدول :

الجهاز	التسمية	القوة	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة
D_1						
D_2						

2* مثّل هاتين القوتين باستعمال سلم رسم : 1,5 N ⟶ 1Cm

....

....

....

3* هل الحلقة في حالة توازن ؟ برر إجابتك. ....

التمرين 3 : يرفع أحمد صندوقا (s) كتلته 80 Kg إلى الطابق الثاني ، باستخدام حبل و بكرة (آلة بسيطة) ، كما موضح في الشكل 3.

*1 ما فائدة الآلات البسيطة ؟ ....

*2 احسب ثقل الصندوق (s) علما بأن : $g = 10\,\frac{N}{Kg}$

....

*3 مـثـل شعاع الثقل باستعمال مقياس رسم : 400N ⟵ 1Cm

*4 نعتبر الصندوق في حالة توازن . اكتب شرط توازنه.

....

....

*5 استنتج شـدة قـوة شد الخيط في حالة توازن .

....

خيط (f)

(S)

الشكل 3

التمرين 4: الجسم (C) كتلته 1,2 Kg ، $(g = 10\,\frac{N}{Kg})$ (الشكل 4).

*1 مـثـل على الشكل القوى المـؤثرة على الجسم (C) في حالة توازن.

*2 سمّ هذه القوى. ....

*3 اكتب شـرط تـوازن الجسم (C) . ...

....

*4 أوجد شدة كل قوة في حالة التوازن. ....

....

(C)

الشكل 4

التمرين 5: قمنا بالتجربة الموضحة في الشكل 5. $(g = 10\,\frac{N}{Kg})$

*1 استنتج شدة الثقل الحقيقي(في الهواء) : ....

*2 شدة الثقل الظاهري : ....

*3 ثقل الماء الـمـزاح ؟ ....

....

....

*4 أوجد شدة دافعة أرخميدس بـطـريقـتـيـن .

ط 1 : ....

ط 2 : ....

....

4 N

3,7 N

كتلة الماء الـمزاح : 30 g

الشكل 5

التمرين 1 :

تستعمل الرافعة في ورشات البناء لنقل الحمولات الثقيلة إلى ارتفاع معين ، بحيث للحبل الفولاذي(f) قوة شــدّ قيمتها 30000 N (الشكل 1).

R

(S) A.

الشكل 1

1* اكتب الترميز المناسب لقوة شد الحبل ، ثم مثلها علما أن مقياس الرسم :

1Cm ⟶ 10000 N

الترميز : $\vec{F}_{f/s}$

$\vec{F}_{f/s}$

B

طول شعاع قوة شــدّ الحبل : 1Cm ⟶ 10000 N

X ⟶ 30000 N

$X = \frac{1 \times 30000}{10000} = 3\ cm$

* الحمولة في حالة توازن . 2* استنتج ثقل الحمولة (S). $P = F_{f/s} = 30000\ N$

3* ما هي خصائص ثقل الحمولة (S). *مركز الثقل(نقطة التأثير A) * الحامل : خط عمودي.

*الجهة : نحو الأسفل (مركز الأرض) * الشدة : P= 30000 N

4* أوجـد كتلة الحمولة (S) ، علما أن : $g = 10\ \frac{N}{Kg}$. $P = m \times g$

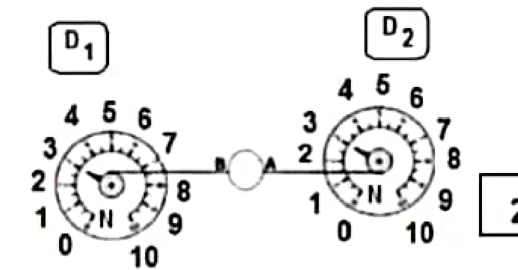
$m = \frac{P}{g}$ ⟶ $m = \frac{30000}{10} = 3000\ Kg$

5* ماذا يحدث إذا تم رُفعت حمولة كتلتها 3200 Kg ، برر إجابتك .

ينقطع الحبل الفولاذي ، لا يتحمـل شدة الثقل الجديدة. $\bar{P} = 3200 \times 10 = 32000\ N$

التمرين 2:

حلقة بلاستيكية خفيفة (مهملة الكتلة) خاضعة لقوتين كما مبيــّن في الشكل 2.



الشكل 2

1*أكمل في الجدول :

الجهاز	التسمية	القوة	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة
D_1	الربيعة 1	F_1	B	خط أفقي يشمل A و B.	نحو اليسار	3N
D_2	الربيعة 2	F_2	A	خط أفقي يشمل A و B.	نحو اليمين	3N

2* مثل هاتين القوتين باستعمال سلم رسم : 1Cm ⟶ 1,5 N

1Cm ⟶ 1,5 N

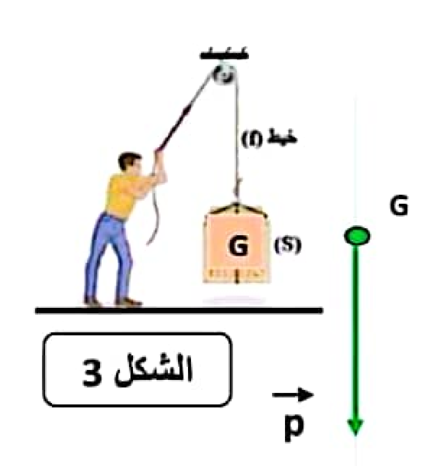
x ⟶ 3 N

$x = \frac{1 \times 3}{1,5} = 2\ Cm$

F_1 B A F_2

3* هل الحلقة في حالة توازن ؟ برر إجابتك. الحلقة في حالة توازن ، لأن : $F_1 = F_2 = 3\ N$ و لهما نفس الحامل .

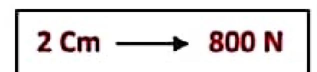
التمرين 3 : يرفع أحمد صندوقا (s) كتلته 80 Kg إلى الطابق الثاني ، باستخدام حبل و بكرة (آلة بسيطة) ، كما موضح في الشكل 3.



الشكل 3

G

$\vec{p}$



*1 ما فائدة الآلات البسيطة ؟ * تسهيل العمل و توفير الجهد. * العمل في أمان.

* تـوفير المال (غير مـكـلفة).

*2 احسب ثقل الصندوق (s) علما بأن : $g = 10\,\frac{N}{Kg}$

$P = m \times g$ $P = 80 \times 10 = 800\ N$

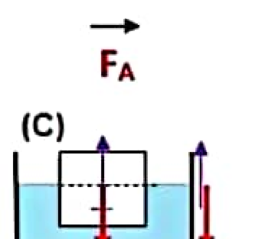
*3 مـثـل شعاع الثقل باستعمال مقياس رسم : 400N ⟶ 1Cm .

*4 نعتبر الصندوق في حالة توازن . اكتب شرط توازنه.

$\vec{P} + \vec{F}_{f/s} = \vec{0}$ * $(P = F_{f/s})$
الـقـوتان لهما نفس الحامل.

*5 استنتج شـدة قـوة شد الخيط في حالة توازن . $F_{f/s} = P = 800\ N$

التمرين 4: الجسم (C) كتلته 1,2 Kg ، $(g = 10\,\frac{N}{Kg})$ (الشكل 4).



$\vec{P}$

الشكل 4

*1 مــثـل على الشكل القوى المؤثرة على الجسم (C) في حالة توازن.

*2 سمّ هذه القوى. $\vec{P}$: ثقل الجسم (C) $\vec{F_A}$: دافعة أرخميدس

*3 اكتب شـرط تـوازن الجسم (C). $(F_A = P)$ * $\vec{F_A} + \vec{P} = \vec{0}$
الـقـوتان لهما نفس الحامل.

*4 أوجد شدة كل قوة في حالة التوازن. ....

$F_A = P = 1,2 \times 10 = 12\ N$ * $F_A = P = m \times g$

التمرين 5: قمنا بالتجربة الموضحة في الشكل 5. $(g = 10\,\frac{N}{Kg})$

4 N

3,7 N

كتلة الماء الـمزاح : 30 g

الشكل 5

*1 استنتج شدة الثقل الحقيقي(في الهواء) : $P = 4\ N$

*2 شدة الثقل الظاهري : $Pa = 3,7\ N$

*3 ثقل الماء الـمـزاح ؟ $m = 30\ g = 0,03\ Kg$.

$Pe = 0,03 \times 10 = 0,3\ N$ * $Pe = m \times g$

....

*4 أوجد شدة دافعة أرخميدس بـطريقـتـين .

ط 1 : $F_A = 4 - 3,7 = 0,3\ N$ ...*... $F_A = P - Pa$

ط 2 : $F_A = Pe = 0,3\ N$